

# 怠速抖动、加速无力

## 故障描述:

一辆行驶里程约 5.7 万 km，装配 CAD 发动机的 2010 款奥迪 Q5 2.0L SUV。客户将车开过来的时候说发动机故障灯亮，发动机抖动，加速加不起来。

## 故障诊断:

- 1). 接到该车辆后就听到发动机运转不正常发出的声音，排气管一直突突，开始以为故障灯亮是发动机缺缸造成的，于是连上汽车故障诊断仪进行维修检测，发现故障码报的不是缺缸。
- 2). 因为客户在前台等候结果着急要车，于是就稍微地查看了发动机数据，发现节气门开度太大，为 3.55%，发动机也报怠速故障，就清洗了节气门，电脑匹配完，清除故障码之后无任何故障码，再次重新启动发动机，怠速稳定之后，发动机运转正常，加速也正常，怠速运转七八分钟之后一切正常，无故障，出去试车跑了五六千米之后，开起来没有任何问题，加速也很有力，准备返回公司打算叫客户自己再跑试一下，突然，就在离公司最后一个红绿灯快到的时候，出现了发动机抖动，加速加不起来，等红绿灯同时还熄火了，加速就放炮。就这样慢慢开回公司。这到底是什么问题呢？没洗节气门之前，熄掉火重新发动还是抖，洗完节气门就好了，难道是节气门坏了。接上汽车故障诊断仪读取故障码，竟然报凸轮轴分配不正确。
- 3). 看到这个故障码之后就在想，什么原因会造成凸轮轴分配不正确？
  - A). 凸轮轴调节电磁阀发卡；
  - B). 凸轮轴可变调节轮单向阀卡滞；
  - C). 凸轮轴可变调节轮发卡；
  - D). 发动机正时错了；
  - E). 发动机正时链条拉长了；
  - F). 发动机正时导链板磨损；
  - G). 电路问题。
- 4). 根据上述有可能发生的问题，决定进行排查，给客户讲，需拆下来检查发动机正时，得到客户的同意之后，开始对发动机正时这一块开始检查，对于疑难问题应采取先易后难的步骤。

- 5). 在不拆正时的情况下,先拆下凸轮轴调节电磁阀和凸轮轴可变调节轮单向阀,清洗之后没有发现问题,重新装上去试车还是不行,车发动着起来之后就抖,通过和以往同类车型、同款发动机数据比较,发现它的一缸点火角度和发动机进气配气相位数据差太多了。
- 6). 按照正常情况和其他同款车型、同款发动机比较怠速时,第1缸点火角度应该是 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 之间,而该车的是负数,还有进气凸轮轴配气相位正常怠速时是负数,在一点多到两点多的角度,而该车明显不是。那会是什么问题呢?
- 7). 为了进一步仔细检查,决定把正时拆下全部排查可疑点。拆下正时之后检查正时链条、正时齿轮、可变调节轮等一些可疑部件,都没发现什么问题,只是一些正常磨损,然后为了一次性报价不二次报价,更换了正时链条、导链板、可变调节轮,只有进气调节电磁阀和进气可变调节轮单向阀没有更换,因为之前拆下来检查过也清洗过,发现没问题,暂时待定先不换,到时真要换,在上面就可以换,不用拆正时。启动车后故障依旧抖动,无任何变化。当时就奇怪了,该换的都换了,这些都是新,不会有问题啊,除了那两个没换,最后把可疑点放在了进气电磁阀上和进气可变调节单向阀上。
- 8). 把这两个阀拆下来和新的对比了一下,不仔细看还真看不出来,就差那么一点角度。单向阀的推杆挤进去了,凹进去一点造成了单向阀始终一直工作,和发动机运转提供的信号不一致,造成了配气不一样,致使发动机运转混乱抖动,加速无力,更换可变调节单向阀之后试车,车辆一切正常。

## 维修总结:

简单的事情,不要复杂化,思路一定要明确,还有就是检查问题仔细程度,往往有些东西的不仔细,忽略掉之后,你的思路就变得复杂化了,增加了维修诊断时间,浪费了大量精力。